

**Concise Statement of Utility Model Laid-Open 06-016945**

Language of Document: Japanese

Priority Filing Date: August 4, 1992

Patent Assignee: Casio Computer Co., Ltd.

Author: Mitsuharu Ito

**Abstract:** Plural scanning electrodes 12 and a thin film transistor driving circuit 13 for driving the scanning electrodes 12 are formed on an upper surface of a transparent substrate 11 of a scanning electrode panel 1. Also, plural signal electrodes 32 and a thin film transistor driving circuit 33 for driving the signal electrodes 32 are formed on a lower surface of a transparent substrate 31. Comparing with a case that the driving circuit is formed of a semiconductor chip, a work for mounting the thin film transistor driving circuits 13 and 33 to transparent substrates 11 and 31, and hence the work itself becomes easier.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平6-16945

(43) 公開日 平成6年(1994)3月4日

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>

G02F 1/1345

識別記号

9018-2K

F I

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全2頁)

(21) 出願番号 実願平4-60002

(22) 出願日 平成4年(1992)8月4日

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

(72) 考案者 伊澤 光春

東京都八王子市石川町2951番地の5 カシ

オ計算機株式会社八王子研究所内

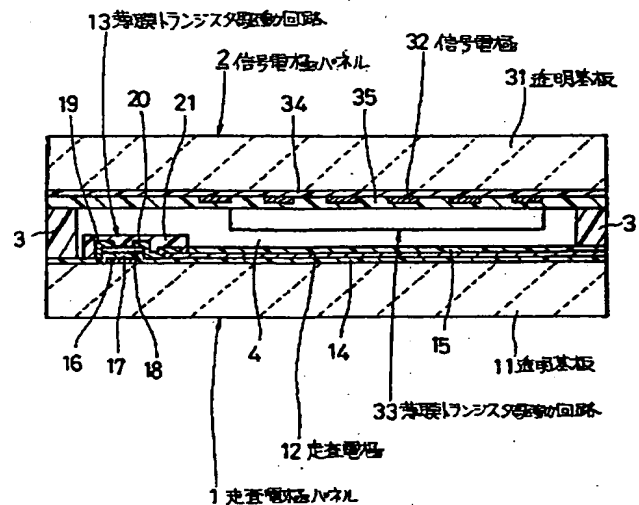
(74) 代理人 弁理士 杉村 次郎

(54) 【考案の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【目的】 単純マトリクス型の液晶表示装置において、組立作業を簡単とする。

【構成】 走査電極パネル1の透明基板11の上には複数の走査電極12およびこれら走査電極12を駆動するための薄膜トランジスタ駆動回路13が設けられている。また、信号電極パネル2の透明基板31の下面には複数の信号電極32およびこれら信号電極32を駆動するための薄膜トランジスタ駆動回路33が設けられている。この場合、駆動回路を透明基板とは別体の半導体チップで構成する場合と比較して、薄膜トランジスタ駆動回路13、33を透明基板11、31に組付ける作業が不要となり、したがって組立作業が簡単となる。



1

2

## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 複数の走査電極とこれら走査電極を駆動するための薄膜トランジスタ駆動回路とを一の透明基板上に設け、かつ複数の信号電極とこれら信号電極を駆動するための薄膜トランジスタ駆動回路とを他の透明基板上に設けたことを特徴とする液晶表示装置。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 この考案の一実施例における液晶表示装置の要部の断面図。

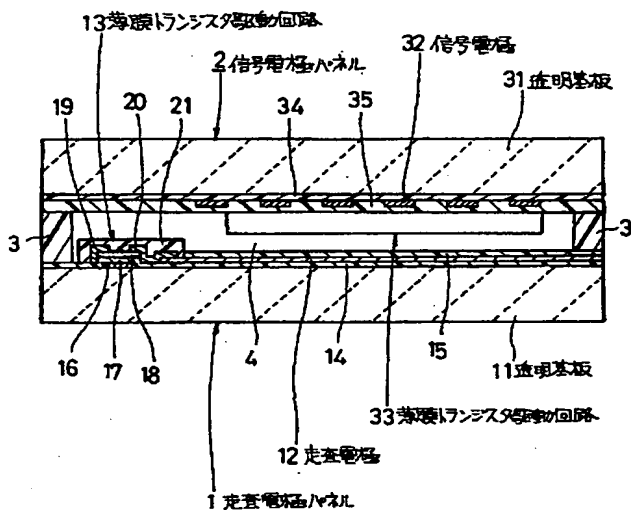
【図2】 この液晶表示装置の走査電極パネルの平面図。 10

【図3】 この液晶表示装置の信号電極パネルの平面図。

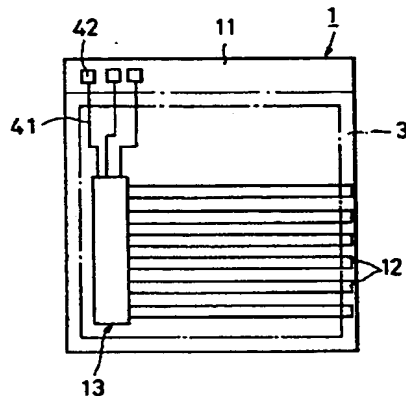
## 【符号の説明】

- 1 走査電極パネル
- 2 信号電極パネル
- 11 透明基板
- 12 走査電極
- 13 薄膜トランジスタ駆動回路
- 31 透明基板
- 32 信号電極
- 33 薄膜トランジスタ駆動回路

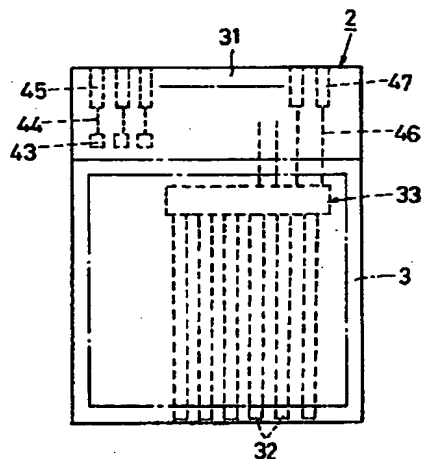
【図1】



【図2】



【図3】



## 【考案の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

## 【産業上の利用分野】

この考案は液晶表示装置に関する。

【 0 0 0 2 】

## 【従来の技術】

単純マトリクス型の液晶表示装置では、2枚の透明基板の相対向する一方の面に複数の走査電極がX方向に延びて設けられ、他方の面に複数の信号電極がY方向に延びて設けられ、そして走査電極に走査電圧を順番に印加すると同時に信号電極に信号電圧を印加して表示を行なうようになっている。このような液晶表示装置では、走査電極を駆動するための駆動回路および信号電極を駆動するための駆動回路を備えているが、このような駆動回路を構成する半導体チップを透明基板上にCOG (Chip On Glass) 等により直接搭載するか、同様の半導体チップが搭載されたTABテープを透明基板に異方導電性接着剤等を介して接合している。

【 0 0 0 3 】

## 【考案が解決しようとする課題】

しかしながら、従来のこのような液晶表示装置では、半導体チップを透明基板上にCOG等により直接搭載する場合、半導体チップの接続パッドと透明基板の外部接続端子との位置合わせを行なわなければならない、その作業が極めて大変であり、一方、半導体チップが搭載されたTABテープを透明基板に異方導電性接着剤等を介して接合する場合、TABテープの接続端子と透明基板の外部接続端子との位置合わせを行なわなければならない、これまたその作業が極めて大変であり、いずれにしても組立作業が大変であるという問題があった。

この考案の目的は、組立作業を簡単とすることのできる液晶表示装置を提供することにある。

【 0 0 0 4 】

## 【課題を解決するための手段】

この考案は、複数の走査電極とこれら走査電極を駆動するための薄膜トランジ

スタ駆動回路とを一の透明基板上に設け、かつ複数の信号電極とこれら信号電極を駆動するための薄膜トランジスタ駆動回路とを他の透明基板上に設けたものである。

#### 【 0 0 0 5 】

##### 【作用】

この考案によれば、駆動回路を透明基板上に設けた薄膜トランジスタによって構成しているので、駆動回路を透明基板とは別体の半導体チップで構成した従来の場合と比較して、駆動回路を透明基板に組付ける作業が不要となり、したがって組立作業を簡単とすることができる。

#### 【 0 0 0 6 】

##### 【実施例】

図 1 はこの考案の一実施例における液晶表示装置の要部を示したものである。この液晶表示装置では、走査電極パネル 1 上に信号電極パネル 2 が封止材 3 を介して重ね合わされ、その間に液晶 4 が封入された構造となっている。なお、図 2 に走査電極パネル 1 の平面図を示し、図 3 に信号電極パネル 2 の平面図を示すが、これらの図から明らかなように、走査電極パネル 1 の上面の一部および信号電極パネル 2 の下面の一部は共に封止材 3 によって囲まれない領域となっている。

#### 【 0 0 0 7 】

走査電極パネル 1 はガラス等からなる透明基板 1 1 を備えている。透明基板 1 1 の上面の封止材 3 によって囲まれた領域内には I T O からなる複数の走査電極 1 2 およびこれら走査電極 1 2 を駆動するための薄膜トランジスタ駆動回路 1 3 が設けられている。複数の走査電極 1 2 は、透明基板 1 1 の上面に設けられた絶縁膜 1 4 (この絶縁膜は薄膜トランジスタ駆動回路 1 3 のゲート絶縁膜 1 7 を形成するためのものであり、したがって走査電極 1 2 の部分では省略してもよい。) の上面に X 方向に延びて設けられ、配向膜 1 5 によって覆われている。薄膜トランジスタ駆動回路 1 3 は、透明基板 1 1 上にアルミニウム等からなるゲート電極 1 6 が設けられ、ゲート電極 1 6 上に酸化シリコン等からなるゲート絶縁膜 1 7 が設けられ、ゲート絶縁膜 1 7 上にポリシリコン等からなる半導体薄膜 1 8 が設けられ、半導体薄膜 1 8 の両側部上にアルミニウム等からなるソース電極 1 9

およびドレイン電極20が設けられ、全上面にパッシベーション膜21が設けられた構造となっている。薄膜トランジスタ駆動回路13のドレイン電極20は走査電極12の一端部に接続されている。

## 【0008】

信号電極パネル2はガラス等からなる透明基板31を備えている。透明基板31の下面の封止材3によって囲まれた領域内にはITOからなる複数の信号電極32およびこれら信号電極32を駆動するための薄膜トランジスタ駆動回路33が設けられている。複数の信号電極32は、透明基板11の下面に設けられた絶縁膜34（この絶縁膜は薄膜トランジスタ駆動回路33のゲート絶縁膜を形成するためのものであり、したがって信号電極32の部分では省略してもよい。）の下面にY方向に延びて設けられ、配向膜35によって覆われている。薄膜トランジスタ駆動回路33は、詳細には図示していないが、データラッチ回路やシフトレジスタ等を構成する薄膜トランジスタからなり、信号電極部32の一端部に接続されている。

## 【0009】

走査電極パネル1の薄膜トランジスタ駆動回路13の接続端子は、図2に示すように、配線41を介して、透明基板11の上面の封止材3によって囲まれた領域外に設けられたクロス用電極42に接続されている。一方、図3に示すように、信号電極パネル2の透明基板31の下面の封止材3によって囲まれた領域外の所定の個所には、クロス用電極43およびこのクロス用電極43に配線44を介して接続された外部接続端子45が設けられている。そして、走査電極パネル1のクロス用電極42と信号電極パネル2のクロス用電極43とは図示しない柱状の導電性材料を介して接続されている。また、図3に示すように、信号電極パネル2の薄膜トランジスタ駆動回路33の接続端子は、配線46を介して、透明基板31の下面の封止材3によって囲まれた領域外の他の所定の個所に設けられた外部接続端子47に接続されている。

## 【0010】

このように、この液晶表示装置では、走査電極パネル1の透明基板11の上面に複数の走査電極12およびこれら走査電極12を駆動するための薄膜トランジ

スタ駆動回路 1 3 を設け、かつ信号電極パネル 2 の透明基板 3 1 の下面に複数の信号電極 3 2 およびこれら信号電極 3 2 を駆動するための薄膜トランジスタ駆動回路 3 3 を設けているので、駆動回路を透明基板とは別体の半導体チップで構成した従来の場合と比較して、薄膜トランジスタ駆動回路 1 3 、 3 3 を透明基板 1 1 、 3 1 に組付ける作業が不要となり、したがって組立作業を簡単とすることができる。

【 0 0 1 1 】

なお、上記実施例では、薄膜トランジスタ駆動回路 1 3 、 3 3 を封止材 3 によって囲まれた領域内に設けているが、封止材 3 によって囲まれた領域外に設けてもよいことはもちろんである。

【 0 0 1 2 】

【 考 案 の 効 果 】

以上説明したように、この考案によれば、駆動回路を透明基板上に設けた薄膜トランジスタによって構成しているので、駆動回路を透明基板とは別体の半導体チップで構成した従来の場合と比較して、駆動回路を透明基板に組付ける作業が不要となり、したがって組立作業を簡単とすることができる。